

# **Trabalho de Conclusão de Curso**

## **Tratamento Fisioterápico Das Desordens Temporomandibulares**

**Anna Lara RachadelTridapalli**



**Universidade Federal de Santa Catarina  
Curso de Graduação em Odontologia**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

Anna Lara RachadelTridapalli

**TRATAMENTO FISIOTERÁPICO DAS DESORDENS  
TEMPOROMANDIBULARES**

Trabalho apresentado à Universidade  
Federal de Santa Catarina, como  
requisito para a conclusão do Curso de  
Graduação em Odontologia  
Orientador: Prof. Dr.Bertholdo Werner  
Salles.

Florianópolis  
2012

Anna Lara RachadelTridapalli

## **TRATAMENTO FISIOTERÁPICO DAS DESORDENS TEMPOROMANDIBULARES**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado, adequado para obtenção do título de cirurgião-dentista e aprovado em sua forma final pelo Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 11 de abril de 2012.

### **Banca Examinadora:**

---

Prof.º, Dr.º, Bertholdo Werner Salles  
Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof.ª, Dr.ª Wilson Andriani Júnior,  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Cirurgião Dentista Vladimir Dal Bo,  
Universidade Federal de Santa Catarina



Á minha família, amigos e namorado,  
companheiros de todas as horas, pois  
sem eles este trabalho e muitos dos  
meus sonhos não se realizariam.



## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela vida, por estar sempre no meu caminho, iluminando e guiando às escolhas certas.

Aos meus pais: Ivete e Giovani, que foram à base de tudo pra mim, apoiando-me nos momentos difíceis com força, confiança, amor, ensinando-me a persistir nos meus objetivos e ajudando a alcançá-los. Em especial à minha mãe pela inteira dedicação e por muitas vezes ter deixado de lado seus sonhos para acreditar nos meus.

À minha irmã Isabella, por todo amor de irmã, agradeço pela companhia, carinho e momentos de descontração vividos.

Aos meus avós, pelo carinho, incentivo e acreditar no meu potencial em todos os momentos.

Ao meu namorado Vitor Hugo, por sempre estar ao meu lado, pelo carinho e companheirismo.

Aos meus amigos de graduação do curso, em especial Aline Hübbe, pelo convívio e amizade, compreensão e estudos.

À Universidade Federal de Santa Catarina, pela oportunidade de cursar Odontologia;

Ao Professor Dr. Bertholdo Werner Salles, que sabiamente exerceu sua função de orientador, sempre paciente e compreensivo, principalmente quando a angústia e a ansiedade tomavam conta de mim;

Aos demais professores e funcionários da Universidade Federal de Santa Catarina, meu reconhecimento pela dedicação e paciência com que me ensinaram;

Enfim, aos verdadeiros amigos, que o tempo e a distância não separam.





Do mesmo modo que o metal enferruja com a ociosidade e a água parada perde sua pureza, assim a inércia esgota o vigor da mente.

Leonardo da Vinci



## RESUMO

Uma parcela da população procura os serviços odontológicos principalmente pela presença de dores, muitas dessas dores não são de origem dentária, e sim devido a desordens temporomandibulares, que vem aumentando sua importância pela maior ocorrência. As causas dessas desordens ainda não são bem definidas, mas os fatores contribuintes para elas são conhecidos e podem ser minimizados e até controlados. O objetivo deste trabalho é avaliar a utilização da fisioterapia como um modo de tratamento das desordens temporomandibulares. Estabelecendo o diagnóstico de DTM e as características de cada modalidade fisioterápica. . A fisioterapia, por sua vez, atua nas DTMs com a sua função na necessidade de reabilitar o paciente como um “todo”, auxiliando no reconhecimento dos demais membros envolvidos e buscando restabelecer as funções ortopédicas e musculares debilitadas.

**Palavras-chave:** Desordens temporomandibulares. Diagnóstico. Fisioterapia. Tratamento.



## ABSTRACT

A piece of the population seek dental services mainly by the presence of pain, many of these pains are not of dental origin, but due to temporomandibular disorders, which is increasing its importance by a higher frequency. The causes of these disorders are not well defined, but the factors contributing to them are known and can be minimized and controlled. The objective of this study is to **evaluate** the use of physiotherapy as a mode of treatment of temporomandibular disorders. Establishing the diagnosis of DTM and the characteristics of each modality of physiotherapy. Physical therapy, in turn, acts in the DTMs with its role in the need to rehabilitate the patient as a "whole", assisting in the recognition of other members involved and restoring orthopedic and muscular functions.

**Keywords:** Temporomandibular disorder. Diagnosis. Physical Therapy. Treatment.



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ATM - Articulação Temporomandibular

DTM- Desordem Temporomandibular

ed.- Edição

Ed. - Editor





## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>27</b>
1.1	OBJETIVOS.....	28
1.1.1	Objetivo Geral.....	28
1.1.2	Objetivos Específicos.....	29
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>31</b>
2.1	MANOBRAS FISIOTERÁPICAS PARA DIAGNÓSTICO .....	34
2.1.1	Exame geral da mobilidade.....	35
2.1.2	Exame especial dos movimentos.....	35
2.1.3	Outros exames .....	36
2.2	MODALIDAS TERAPÊUTICAS.....	37
2.2.1	Terapia manipulativa.....	38
2.2.2	Eletroterapia .....	39
2.2.3	Agentes Térmicos.....	44
<b>3</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>47</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>48</b>



## 1INTRODUÇÃO

Os distúrbios ou desordens da Articulação Temporomandibular (DTM) têm sido descritos como uma patologia clínica caracterizada por uma série de sinais e sintomas, os quais incluem dor na região pré-auricular, dor na região cervical, na articulação temporomandibular (ATM) e nos músculos mastigatórios, além de limitação do movimento mandibular e de sons articulares. Para o estabelecimento de um plano de tratamento para as desordens temporomandibulares é necessária a realização do correto diagnóstico, para tal, o conhecimento dos sinais e sintomas desta desordem é fundamental.

Sua etiologia é considerada multifatorial incluindo as desarmonias esqueléticas, más-oclusões, desvios de forma nos componentes da ATM, traumas, bruxismo, parafunção muscular, patologias, doenças degenerativas da articulação e fatores emocionais (ARANZA et al., 2004).

As desordens temporomandibulares (DTMs) são definidas como um conjunto de anormalidades responsáveis por dores crônicas, mais comuns no sexo feminino, principalmente na faixa etária de 21 a 30 anos (COSTA et al., 2004). As explicações possíveis para prevalência no sexo feminino são atribuídas a fatores como a constituição física mais frágil, a anatomia da articulação, o baixo limiar de sensibilidade para os mesmos sintomas, entre outras sugestões.

A realização do tratamento das desordens temporomandibulares deve ser realizada por um grupo com a participação de diversos profissionais da área da saúde, tais como o cirurgião dentista, o fisioterapeuta, o fonoaudiólogo, o psicólogo, o neurologista, o reumatologista, o otorrinolaringologista, o psicólogo, entre outros. Todas as áreas entram em colaboração com o cirurgião-dentista para o desenvolvimento de uma terapêutica adequada para o tratamento da DTM.

Para o tratamento do paciente portador de desordem temporomandibular, inicialmente deve-se levar em consideração a ordem de importância de cada etapa do tratamento para o paciente. Preocupando-se em tratar primeiramente o paciente, e posteriormente a desordem, levando em consideração a presença ou não de sintomatologia dolorosa.

As técnicas fisioterapêuticas utilizadas nos quadros de disfunções da ATM constituem uma terapia coadjuvante importante dentro de um arsenal terapêutico orientado a solucionar diretamente os

problemas. O tratamento fisioterapêutico está voltado para o alívio dos sintomas, principalmente da dor apresentada pela musculatura envolvida, reeducando o sistema neuromuscular para restabelecer a posição de repouso mandibular e coordenação muscular; por isso, é de extrema importância a atuação da fisioterapia frente aos pacientes com disfunções de ATM (TEDESCHI-MARZOLA et al., 2002).

Dentre as modalidades fisioterápicas as mais utilizadas são eletroestimulação neuromuscular transcutânea (TENS), estimulação neural elétrica por microcorrente (MENS), terapia de resfriamento (crioterapia), terapia de ultra-som, terapia de infravermelho, cinesioterapia, massoterapia e de laser frio (ROSA et al., 2002; GUEDES et al., 2003).

O presente estudo tem como objetivo informar àqueles que procuram na literatura, as várias formas de diagnóstico e tratamento alternativo fisioterápico para DTM, que tem por característica principal não ser invasivo, e que tenha a proposta de ser direcionado a cada paciente, tendo como resultado efetivo e bom prognóstico de redução de sintomatologia ou de cura. Tal trabalho será realizado partindo do pressuposto que o plano de tratamento deve satisfazer as necessidades do paciente individualmente, não apenas em função da desordem.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

Avaliar a utilização da fisioterapia como um modo de tratamento das desordens têmporomandibulares. Estudando as diferentes modalidades incluídas na fisioterapia, determinando sua eficácia de acordo com o desaparecimento ou não dos sinais e sintomas característicos da DTM.

### **1.1.2 Objetivos Específicos**

- Estabelecer o diagnóstico de DTM para que a fisioterapia possa ser indicada;
- Caracterizar cada modalidade fisioterápica;
- Explicitar as indicações e contra-indicações de cada método fisioterápico.



## 2REVISÃO DE LITERATURA

A ATM, formada por várias estruturas internas e externas, é um elemento do sistema estomatognático capaz de realizar movimentos complexos. A mastigação, deglutição, fonação e postura dependem muito da função, saúde e estabilidade das articulações temporomandibulares. Os componentes da ATM são: o côndilo mandibular, a fossa mandibular, a eminência articular, o disco articular, a cápsula articular, os ligamentos, a membrana sinovial e a vascularização e inervação temporomandibular

A articulação temporomandibular é sem dúvida a mais complexa do corpo. Ela proporciona um movimento de dobradiça em um só plano e dessa forma pode ser considerada uma articulação ginglemoidal. No entanto, ao mesmo tempo proporciona movimentos de deslize, o que classifica a articulação como artroidal. Dessa forma ela pode ser tecnicamente considerada uma articulação ginglemoartroidal (movimento de rotação e translação). Funcionalmente, é classificada como triaxial por realizar movimentos em torno dos eixos sagital, horizontal e longitudinal. (OKESON, 1992).

Esta articulação movimenta-se aproximadamente duas mil vezes ao dia, durante os movimentos de falar, mastigar, deglutir, bocejar. Portanto, é a articulação mais usada do corpo (ARELLANO, 2002).

A disfunção temporomandibular (DTM) é definida como uma condição patológica originária da desarmonia da estrutura e função dos componentes fundamentais do sistema mastigatório (MACIEL, 2003). Nas DTMsas condições musculoesqueléticas quer da região cervical, quer da musculatura da mastigação, são a maior causa de dor não dental na região orofacial. (MAGNUSSON, EGERMARK, CARLSSON, 2000).

Por sua origem ser multifatorial, muitos estudos buscam definir os mecanismos predisponentes, causais e perpetuantes desta patologia. A etiologia da DTM é controversa, incluindo fatores como as desarmonias esqueléticas, más-oclusões, desvios de forma nos componentes da ATM, traumas, bruxismo, parafunção muscular, patologias, doenças degenerativas da articulação e fatores emocionais (ARANZA et al., 2004).

Do ponto de vista etiológico podemos classificar os fatores responsáveis em três grandes grupos, só ocorrendo disfunção quando esses fatores se combinam, entre os fatores estão os neuromusculares

(parafunção); os fatores anatômicos (oclusais, sobrecarga, patologia articular); fatores psicológicos (estresse). As interferências oclusais, as perdas dentárias ou má posição dos dentes, as alterações posturais, as mudanças extrínsecas e intrínsecas dos componentes da ATM e/ou a combinação desses fatores podem ser responsáveis pelo desenvolvimento de DTMs (OLIVEIRA et al.2003) . Além disso, cinco condições oclusais aumentam o risco de DTM: mordida aberta anterior, sobreapasse horizontal superior a 6 mm, mordida cruzada unilateral e perda de dentes posteriores.

As disfunções craniomandibulares podem originar-se de patologias ascendentes e descendentes. Ascendentes quando considera que os problemas posturais, situados abaixo do complexo craniomandibular são responsáveis pela patologia. Descendentes quando se considera que a etiologia da disfunção está na região estomatognática, (FERRAZ *et AL.* 2004).

Os sinais e sintomas mais comumente encontrados nos pacientes portadores de DTM são dores articulares, ruídos articulares, dor nos músculos mastigatórios, dor de cabeça e tamponamento do ouvido. A disfunção temporomandibular é mais comum no gênero feminino (RODA, 2007), faixa etária mais comum de pacientes portadores de DTM é entre 21 e 30 anos (COSTA et al., 2004).

As articulações temporomandibulares, juntamente com os músculos da mastigação, são uma área complexa para se avaliar, em virtude da sua estreita relação e fixações em estruturas da cabeça, pescoço, ombro e tórax. Desta forma, forças repetitivas anormais em atividades ocupacionais e atléticas podem levar a dor e desordem da articulação temporomandibular. (SMITH, 1997).

A diversidade de funções da articulação temporomandibular implica que sua mobilidade não é guiada pelos músculos mastigadores (temporal e masseter), mas pela sinergia de numerosos músculos que também participam em outras ações voluntárias ou reflexas. Desta forma, o equilíbrio mandibular não é somente um equilíbrio oclusal, mas também muscular corporal. (ARELLANO, 2002).

Funcionalmente, a coluna cervical, a ATM e as articulações entre os dentes estão intimamente relacionadas. A anormalidade funcional ou má posição de uma delas pode afetar a função ou posição das outras. Por exemplo, a alteração na posição da cabeça, modifica a posição mandibular, acometendo assim a oclusão. O equilíbrio entre os flexores e extensores da cabeça e pescoço é afetado pelos músculos da mastigação e os músculos supra e infra-hióideos. A desordem tanto nos músculos da mastigação quanto nos músculos cervicais pode facilmente



alterar este equilíbrio, (FARAH & TANAKA, 1997). Quando as estruturas (dentes e músculos) estão em harmonia, todo o equilíbrio do sistema estomatognático está garantido, (CARVALHO, 2003).

Para o diagnóstico das DTMs é necessária a realização da anamnese do paciente, posteriormente realiza-se o exame clínico onde são usados quatro procedimentos básicos: palpação para identificar a origem anatômica da dor; auscultação da articulação durante os movimentos funcionais para determinar a presença de ruídos articulares; amplitude de movimentos mandibulares; análise da oclusão, (WITZIG & SPAHL, 1999). Depois de feito o exame clínico o diagnóstico pode ser realizado buscando a causa mais próxima do problema e indicar o tratamento mais adequado. É importante salientar que há DTMs que são cíclicas e não curáveis devendo apenas manter o controle dos sintomas. Segundo CABEZAS (2004), por causa da variedade dos sintomas existentes da articulação temporomandibular, o diagnóstico preciso, às vezes, é difícil. De qualquer modo, há alguns sintomas clássicos que envolvem a mandíbula, ouvidos, cabeça, face e dentes.

A avaliação e o tratamento da dor orofacial evoluíram para uma responsabilidade compartilhada com todos os profissionais da saúde, distinguida somente pelo conhecimento e treinamento de cada um. O terapeuta pode não tratar de todas as desordens da dor orofacial, mas necessita um claro senso de diagnóstico diferencial para sentir o momento correto de indicar o paciente para outro profissional, (OKESON, 1998).

Depois de realizada a anamnese, já no exame clínico são usados quatro procedimentos básicos: palpação para identificar a origem anatômica da dor; auscultação da articulação durante os movimentos funcionais para determinar a presença de ruídos articulares; amplitude de movimentos mandibulares; análise da oclusão. Depois de feito o exame clínico o diagnóstico pode ser realizado buscando a causa mais próxima do problema e indicar o tratamento mais adequado, (WITZIG & SPAHL, 1999). Por causa da variedade dos sintomas existentes da articulação temporomandibular, o diagnóstico preciso, às vezes, é difícil. De qualquer modo, há alguns sintomas clássicos que envolvem a mandíbula, ouvidos, cabeça, face e dentes, (CABEZAS, 2004).

O tratamento das desordens temporomandibulares inclui a colaboração simultânea de profissionais como dentistas, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, psicólogos entre outros. A intervenção odontológica é sempre indicada quando alterações oclusais e posturais da mandíbula comprometem o funcionamento do sistema estomatognático. A placa

estabilizadora é o método mais difundido de tratamento dos sintomas de disfunções temporomandibulares. (CARREIRO et al., 2001).

As técnicas fisioterapêuticas utilizadas nos quadros de disfunções da ATM constituem uma terapia coadjuvante importante dentro de um arsenal terapêutico orientado a solucionar diretamente os problemas. O tratamento fisioterapêutico está voltado para o alívio dos sintomas, principalmente da dor apresentada pela musculatura envolvida, reeducando o sistema neuromuscular para restabelecer a posição de repouso mandibular e coordenação muscular; por isso, é de extrema importância a atuação da fisioterapia frente aos pacientes com disfunções de ATM (TEDESCHI-MARZOLA et al., 2002).

As DTM's podem, ou não, estar associadas a outras afecções do sistema músculo-esquelético. Portanto, o fisioterapeuta deve visar sempre o paciente como um “todo”, e não apenas como uma desordem osteoarticular isolada. A hiperatividade dos músculos mastigatórios pode ser a resposta diante da disfunção articular ali estabelecida (MANOLE *et al.*, 2000).

A fisioterapia tem como objetivo evitar a cirurgia, reposicionar a mandíbula ao crânio para melhorar a função, minimizar a dor muscular, melhorar a amplitude de movimento, melhorar a postura, reeducar o paciente em relação ao posicionamento correto da mandíbula, reduzir a inflamação, reduzir a carga na articulação temporomandibular e fortalecer o sistema músculo-esquelético. (ALVES et AL., 2003).

A primeira medida fisioterapêutica consiste na educação do paciente a respeito da natureza do seu problema e da maneira para reduzir os sintomas, diminuindo a intensidade da atividade dos seus músculos mastigatórios. Após a utilização de determinados recursos fisioterapêuticos para reduzir ou eliminar a dor são ensinados ao paciente os exercícios para o relaxamento que deverão ser supervisionados pelo fisioterapeuta e que deverão ser realizados periodicamente, (ALVES et al., 2003).

## 2.1 MANOBRAS FISIOTERÁPICAS PARA O DIAGNÓSTICO DE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

Para chegar ao diagnóstico deve-se utilizar três processos: a procura pela estrutura afetada, fatores oclusais responsáveis, sintomas e fatores desencadeantes. Após a realização da anamnese e exame clínico é realizado o exame funcional do sistema mastigatório.

### 2.1.1 Exame geral da mobilidade.

#### 2.1.1.1 Exame dos movimentos ativos (EMA).

Esta manobra consiste em solicitar que o paciente execute movimentos excursivos com a mandíbula. Desta forma, é possível verificar a amplitude, o padrão motor, o aparecimento de sinais (dores, ruídos) e de outras manifestações subjetivas.

#### 2.1.1.2 Exame dos movimentos passivos (EMP).

O exame dos movimentos passivos consiste em verificar a mobilidade da mandíbula, estando o paciente com a musculatura relaxada na medida do possível. Os limites destes movimentos variam de acordo com a tolerância do paciente, a experiência do examinador e a condição atual dos tecidos do paciente. A sensação de finalização do movimento (endfeel) é um dado importante, e entende-se como sendo a qualidade da resistência que se manifesta no final do movimento passivo.

#### 2.1.1.3 Prova de resistência.

Tal manobra consiste na verificação do aparelho musculotendinoso. A prova usada é o teste de provocação da resistência isométrica. O paciente é convidado a opor-se à resistência provocada pelo examinador em determinada direção por 5 segundos, sendo que a posição das estruturas articulares não deve mudar.

### 2.1.2 Exame especial dos movimentos.

#### 2.1.2.1 Tração/ translação

O teste de tração e translação é fundamental para avaliar o jogo articular, podendo levar a um diagnóstico quase definitivo. Ao realizar o

tracionamento, a força que incide ao longo eixo do osso em movimento leva ao aumento do espaço intra-articular. No segundo tipo de tração, a força incide perpendicularmente sobre o eixo do osso que se movimenta. A magnitude de tração compreende três estágios: Na tração de primeiro grau (descompressão), capaz de vencer a força de compressão de músculos e outros tecidos moles (forças plásticas passivas e ativas); a tração de segundo grau, o movimento se estende até o ponto em que as partes moles (cápsula, ligamentos) começam a ser submetidas à tração; a tração de terceiro grau, as partes moles são mantidas sob tensão, mediante a força considerável.

O movimento de translação da ATM processa-se perpendicularmente ao sentido axial escolhido, em geral em direção antero-posterior, e de dentro para fora.

O aparecimento de dores, antes de o examinador experimentar a sensação final, sugere a presença de lesão aguda, exigindo repouso e sedativos. O aparecimento de dor discreta no final do movimento, indica geralmente um problema subagudo que dispensa sedação na maioria dos casos. Pode também ocorrer a inibição do movimento pela resistência e pela dor.

### 2.1.2.2 Compressão

O teste de compressão examina as estruturas intra-articulares, aplicando uma força externa que aproxima os elementos articulares entre si, partindo da posição de repouso. Em condições normais o paciente não experimenta dor durante a manobra, o que pode não ocorrer em condições patológicas, por exemplo, na presença de luxação do disco articular. Os sintomas referidos pelo paciente consistem em dor, deslocamento e aparecimento de ruídos.

### 2.1.3 Outros exames.

#### 2.1.3.1 Palpação.

O exame da articulação temporomandibular deverá ser feito simultaneamente (lado esquerdo lado direito) nos estados de repouso e movimento dos músculos mastigatórios (abertura e fechamento). Quando da realização dos movimentos mandibulares procurar-se-á

analisar a trajetória côndilar. Além da dor devemos também observar, se ocorrem ruídos e/ou saltos articulares, que podem ser uni ou bilaterais. A palpação também pode ser feita com a introdução de dois dedos no meato auditivo externo e pressionando-se suavemente para frente, tanto em estado de repouso como em movimento de abertura e fechamento da boca. A palpação no meato auditivo externo permite examinar tanto zonas dolorosas posteriores como movimentos incoordenados do côndilo da mandíbula, nos movimentos de abertura e fechamento bucal, bem como presença ou não de ruídos e saltos articulares, (BARROS, 1995).

#### 2.1.3.2 Exames específicos, por exemplo: neurológico

#### 2.1.3.3 Exames específicos de determinadas estruturas ou condições patológicas, por exemplo: EMG, radiografia, exames de laboratório.

Todas as manobras citadas têm como regra em comum a colocação do paciente na posição ereta; enquanto uma das mãos do examinador fixa a cabeça do paciente, a outra executa os movimentos mandibulares.

## 2.2 MODALIDADES TERAPÊUTICAS

A utilização do TENS e Ultra-som, têm uma longa história de sucesso no tratamento de desordens similares em outras áreas do organismo, e é natural que sejam incluídos no tratamento das disfunções que acometem a articulação temporomandibular (MURPHY, 1997). Os recursos fisioterapêuticos mais utilizados, a fim de atingir os objetivos citados, são: orientação e educação do paciente quanto à sua doença; crioterapia; calor superficial; eletroterapia (ultra-som pulsátil, TENS, laser e ondas curtas); cinesioterapia e reeducação postural global. Cada um desses proporciona efeitos fisiológicos que irão auxiliar na redução do quadro doloroso, no fortalecimento muscular, na reeducação postural, visando, portanto, à melhora no aspecto geral do paciente (MANOLE *et al.*, 2000).

Os exercícios terapêuticos para o sistema mastigatório incluem: Exercícios de variação de movimento para melhorar a mobilidade por meio de alongamento das estruturas de tecido mole como músculo ou cápsula articular; Exercícios isométricos para fortalecer os músculos e melhorar a coordenação; Exercícios repetitivos para melhorar a biomecânica da articulação e da função muscular; Exercícios posturais para reduzir o esforço muscular e articular. Exercícios de alongamento para aumentar a variação de movimento articular e alongar o tecido mole, (FRICTION et al., 2003).

## 2.2.1 Terapia Manipulativa

Um estímulo moderado dos nervos sensoriais cutâneos exerce uma influência inibitória da dor. Assim, massagem, alongamento e manipulação suave nos tecidos que recobrem a área dolorida pode, frequentemente, reduzir a percepção da dor.

### 2.2.1.1 Massagem

Massoterapia, que pode ser definida como uma manipulação dos tecidos moles, com a finalidade de produzir efeitos sobre diversos sistemas (DOMENICO & WOOD, 1998). A técnica é capaz de produzir vasodilatação, aumento do fluxo linfático, relaxamento muscular, alívio da dor, melhora da nutrição tecidual, sensação de bem-estar geral, além de benefícios psicológicos. A massagem pode aumentar o fluxo sanguíneo e eliminar pontos-gatilho.

A indicação específica da massagem reside em auxiliar um músculo a relaxar, aumentar a temperatura da massa muscular e prover uma rápida eliminação das toxinas catabolizadas durante as atividades contráteis (SANTOS, 1975). A massagem é mais eficaz quando acompanhada de exercícios musculares.

Esta modalidade fisioterápica está indicada em períodos subagudos pós traumáticos, ósseoarticulares, musculares, luxações e sinovites. Além disso, condições inflamatórias subagudas e crônicas das articulações e músculos. Entre as contra-indicações estão traumatismos agudos de ossos, articulações e músculos.

### 2.2.1.2 Alongamento Muscular Passivo

O alongamento passivo pode auxiliar no restabelecimento do comprimento normal e função do músculo, este se encontra encurtado, o que contribui para diminuição do fluxo sanguíneo e o acúmulo de substâncias alógenas. Quando combinado com *spray* de resfriamento pode ser muito benéfico no tratamento de pontos algícos. Este alongamento não pode produzir dor, caso contrário, pode reforçar o espasmo e gravar os sintomas (OKESON, 1998).

Durante a realização desta terapia o paciente é orientado a abrir a boca verticalmente, sem desvios, por repetidas vezes.

### 2.2.1.3 Manipulação passiva da ATM

A manipulação passiva da articulação (tracionar) pode aumentar a mobilidade como também, inibir a atividade dos músculos que tracionam a articulação. Para manipular a ATM, coloca-se o polegar na boca do paciente sobre a superfície oclusal do 2º molar inferior no lado que vai ser tracionado, estabilizando a cabeça com outra mão. O polegar coloca força para baixo no molar e mantida por vários segundos e em seguida aliviada, repetem-se várias vezes. Esta tração não requer movimento translatório da mandíbula, fornecendo desta forma um alívio de carga na articulação, na posição de boca fechada (MORIMITSU, 2000)

Em casos da tração da articulação produzir dor, deve-se suspender a tração e suspeitar de uma desordem inflamatória (MORIMITSU, 2000)

## 2.2.2 Eletroterapia

### 2.2.2.1 Ultra-som

O ultra-som é um tipo de terapia utilizada em várias áreas da saúde, sendo também utilizado, com sucesso, na odontologia (ESPOSITO et al., 1984; AMSO, 1994; TER HAAR, 1999). Trata-se de uma modalidade terapêutica de penetração profunda, capaz de produzir alterações nos tecidos por mecanismos térmicos e não térmicos (TER HAAR, 1999; STARKEY, 2001).

O mesmo é produzido por uma corrente alternada que flui através de um cristal piezoelétrico, como um quartzo, alojado dentro de um aparelho, resultando na expansão e contração destes cristais, causando assim uma vibração, ocorrendo então a produção de ondas sonoras de alta frequência (ultra-som) (STARKEY, 2001; GRIEDER et al., 1971).

A frequência do ultra-som terapêutico varia entre 750.000 e 3.000.000 Hz (0,75 a 3 MHz). A frequência do ultra-som, possui uma correlação linear com a profundidade na qual a energia é absorvida pelo tecido (TER HAAR, 1987), ou seja, a taxa de absorção aumenta conforme a frequência do ultra-som aumenta, por causa da fricção entre as moléculas que as ondas sonoras devem superar para passar através dos tecidos (KITCHEN & PATRIDGE, 1990). Em outras palavras, quanto maior a frequência, mais superficial é o efeito.

Como dito anteriormente, o ultra-som produz efeitos térmicos e não-térmicos no organismo. Os efeitos não térmicos seriam alterações dentro dos tecidos, resultantes do efeito mecânico da energia ultra-sônica. Tais efeitos seriam: o aumento da permeabilidade da membrana celular (GRIEDER et al., 1971; DYSON, 1987), aumento da permeabilidade vascular, secreção de substâncias quimiotácteis, aumento do fluxo sanguíneo, aumento da atividade fibroblástica, estimulação da fagocitose, redução de edema, síntese de colágeno, difusão de íons, e regeneração de tecido. Já os efeitos térmicos, são alterações no tecido, que resultam da elevação da temperatura tecidual provocada pela passagem do ultra-som através dos tecidos, sendo este o principal responsável pela diminuição da dor (STARKEY 2001).

O tratamento com ultra-som parece produzir um aumento inicial nos sintomas (provoca uma piora) antes que ocorra a melhora. Isto ocorre devido ao aumento do fluxo sanguíneo, como já foi citado, dentro de uma região já inflamada, causando um desconforto inicial adicional antes que seu efeito terapêutico seja alcançado. (GRAY et AL., 1994).

O aquecimento controlado pode produzir efeitos desejáveis, que são: alívio da dor, diminuição da rigidez articular, aumento do fluxo sanguíneo, reduzir espasmo muscular e promover processos de cicatrização, (KITCHEN, 1998; LOW & REED, 2001).

Devem-se tomar os devidos cuidados e precauções durante a utilização desta terapia. Tais como, excesso de calor podendo provocar queimaduras, desconforto e dor, agravamento dos sintomas e excesso de energia ultra-sônica



O uso do ultra-som está indicado nas seguintes situações: contraturas musculares, espasmo muscular (GRIEDER et al., 1971), pontos gatilhos e condições inflamatórias agudas e crônicas (STARKEY, 2001), sendo a terapia interrompida em caso de desconforto. Sendo contra-indicado na presença de neoplasias, zonas com infecção bacteriana, presença de metal no local da aplicação, além disso, não se deve utilizá-lo em gestantes de portadores de marcapasso e em regiões de olhos e ouvidos.

### 2.2.2.2 Ondas Curtas

Trata-se de um equipamento que utiliza corrente de diatermia (calor profundo), através de ondas curtas de alta frequência (27.120.000 ciclos por segundo) produzindo ondas eletromagnéticas ou de radiofusão, com comprimento de onda de 11 metros. Por ser uma corrente de alta frequência não estimula nervos sensitivos ou motores, não havendo nenhum tipo de sensação desagradável, nem contrações musculares. A corrente é uniformemente alternada, não existindo perigo de queimadura química. A intensidade da correndete deve ser suficiente para produzir calor nos tecidos (LOPES, 2001)\*

A melhora máxima produzida pela terapia com ondas curtas chega ao máximo na segunda semana de tratamento.

Os efeitos produzidos por essa modalidade terapêutica incluem: aumento do metabolismo, aumento da irrigação sanguínea pela vasodilatação produzida pelo calor. Efeitos sobre os processos inflamatórios, sendo que o calor produzido pelas ondas curtas pode agravar os sintomas inflamatórios, traumáticos e infeccioso. Além disso, o calor alivia a dor pelos efeitos sedantes sobre os nervos sensitivos. Há, também, o efeito sobre o tecido muscular que com o aumento da temperatura relaxa aliviando a dor.

As precauções a serem tomadas quando se utiliza tal modalidade inclui a possibilidade de queimaduras devido ao calor, provocada por má colocação do aparelho, excesso de corrente, pele sensível, alteração da corrente sanguínea, contato do calor com a pele e toalhas úmidas em contato com a pele e aparelho. Além disso, a hiperdosagem pode agravar os sintomas.

As contra-indicações das ondas curtas são em casos de hemorragias, flebites e trombozes venosas, presença de metal no local do tratamento, perda de sensibilidade cutânea, tumores, terapêutica com

Rx (pacientes submetidos a radioterapia), pacientes portadores de marcapasso e gestantes.

### 2.2.2.3 Estimulador elétrico transcutâneo do nervo (TENS)

A Estimulação Elétrica Transcutânea do Nervo (TENS), é o termo utilizado para descrever uma modalidade eletroterapêutica empregada no controle da dor, implicando assim em uma corrente que, através da pele, possui intensidade suficiente para provocar a despolarização dos nervos sensoriais e motores (STARKEY, 2001).

A essência é que a percepção da dor é regulada por uma “comporta” que pode ser aberta ou fechada por meio de outros impulsos provenientes dos nervos periféricos ou do sistema nervoso central, desse modo aumentando ou diminuindo a dor percebida (LOW & REED, 2001). A TENS reduz a condutividade e a transmissão dos impulsos dolorosos das pequenas fibras de dor (fibras C) para o SNC, diminuindo a sensibilidade dolorosa do paciente. Quando afeta as grandes fibras motoras, a TENS pode interferir no padrão normal de proteção do músculo (espasmo muscular), reduzindo assim, ainda mais, os estímulos dolorosos (STARKEY, 2001). Acredita-se que os impulsos desses mecanorreceptores reduzem efetivamente a excitabilidade das células nociceptoras aos estímulos geradores de dor; a isso denominamos inibição pré-sináptica ou segmentar, (LOW & REED, 2001).

Tal modalidade fisioterápica pode ser de alta frequência, a qual atua a nível sensorial, ativando o portão modulador da dor no nível da medula espinhal, e de baixa frequência, atuando a nível motor, em razão da liberação de endorfinas (STARKEY, 2001). Por este motivo a TENS de baixa intensidade, mas com alta frequência perceptível também é apropriada e efetiva, (LOW & REED, 2001). Na dor aguda a frequência é usada alta de 80 a 100 Hz. Na dor crônica usar baixa frequência 150 a 200Hz, (KITCHEN, 1998).

A TENS é indicada para controlar tanto a dor crônica, como a dor pós-cirúrgica, bem como para redução da dor aguda pós-traumática (BELL, 1990; STARKEY, 2001). Ela está contra-indicada no caso de dor de origem central e/ou desconhecida (STARKEY, 2001). Além disso tal técnica não está indicada em caso de peles com perda de sensibilidade cutânea, presença de metais no local da aplicação, fendas superficiais, sensibilidades alterada no local da aplicação, pacientes portadores de marcapasso e gestantes .

#### 2.2.2.4 Laser

Quanto à laserterapia, trata-se de uma modalidade de tratamento que vem se tornando bastante conhecida, em virtude de estar se mostrando bastante efetiva no tratamento das DTMs. Além de reduzir custos, também diminui a demanda por cirurgias ou uso de medicamentos. Em geral, os pacientes mostram-se muito receptivos e rapidamente observam melhora, inclusive de efeito psicológico positivo, especialmente em pacientes crônicos (PINHEIRO *et al.*, 1998).

Os efeitos terapêuticos são analgésico, efeito antiinflamatório, efeito antiedematoso e efeito cicatrizante. Ele é usado na dor aguda, na dor crônica e em edemas. A aplicação do Laser na articulação temporomandibular é feita no músculo temporal, no côndilo, região retroauricular, no ângulo da mandíbula, e região do pescoço, (OLIVEIRA&WOLTMANN,2005).

Os efeitos terapêuticos são analgésico, efeito antiinflamatório, efeito antiedematoso e efeito cicatrizante. Ele é usado na dor aguda, na dor crônica e em edemas. A aplicação do Laser na articulação temporomandibular é feita no músculo temporal, no côndilo, região retroauricular, no ângulo da mandíbula, e região do pescoço, (OLIVEIRA&WOLTMANN,2005).

#### 2.2.2.5 Infra-vermelho

Os raios infra-vermelhos são ondas eletromagnéticas de amplitude de 4.000.000 a 7.700 ângstrons, emitidas por um material incandescente. Quanto maior a temperatura do corpo emissor, menor será a amplitude dos raios emitidos (LOPES).

Lasers infravermelhos de baixa potência com emissão de radiação pulsada são os mais indicados para o tratamento de DTMs, pois têm maior poder de penetração. A quantidade aplicada será observada de acordo com resposta do paciente a cada aplicação, verificando-se a necessidade de alteração da dose.

Reações negativas ao tratamento, como aumento da dor, aquecimento da área e coceira, podem ocorrer, indicando a necessidade de interrupção do mesmo até o desaparecimento dos sintomas, podendo então ser retomado com doses mais baixas (VENANCIO, CAMPARIS & LIZARELLI, 2002).

## 2.2.3 Agentes Térmicos

### 2.2.3.1 Crioterapia

Termo utilizado para descrever a aplicação das modalidades de frio que têm uma variação de temperatura de 0°C a 18,3°C. Os efeitos locais da aplicação do frio, incluem: vasoconstricção; diminuição da inflamação e da dor; redução do espasmo muscular e diminuição da taxa metabólica (em consequência da necessidade reduzida de oxigênio, pois um ambiente frio diminui a taxa metabólica celular, conseqüentemente, reduzindo a quantidade de oxigênio necessária para sobrevivência das células. Ao diminuir o número de células destruídas pela falta de oxigênio, limita-se o grau de lesão decorrente de hipóxia secundária. Menos células sofrendo danos de hipóxia secundária, menor quantidade de mediadores inflamatórios são liberados na área, contendo a área da lesão) (STARKEY, 2001).

A crioterapia está indicada em situações tais como: inflamação aguda, dor (GREENE, 1992; FEINE et al., 1997), edema pós-cirúrgico (FEINE et al., 1997), espasmo muscular, restauração da amplitude de movimento e uso em conjunto com exercícios de reabilitação (STARKEY, 2001). Além disso, em limitações articulares pós-traumáticas e pós-operatórias, doenças degenerativas (ex: artrite reumatóide), parestesias e paralisias faciais, relaxamento dos espasmos musculares, musculatura hipotônica, lesões do sistema nervoso central e medula espinal, processos dolorosos, agudos e subagudos e eliminação de pontos gatilhos (STARKEY, 2001).

As contra-indicações desta técnica são pacientes idosos, hipersensibilidade ao frio, circulação deficiente, crianças na primeira infância, infecções renais e urinárias, doença vascular periférica e contraturas acompanhadas de graves deficiências tróficas (ROSA et al., 2002; GUEDES et al., 2003).

A utilização da crioterapia (gelo), numa fase aguda, talvez traga muitas controvérsias, devido à proximidade da articulação temporomandibular com o meato acústico externo. Seguindo-se com cautela não existe nenhum impecilho para que se utilize desta técnica. (KITCHEN, 1998).

### 2.2.3.2 Calor

Os métodos de aplicação do calor ao corpo podem ser divididos em superficiais (lâmpadas infravermelha – aquece praticamente apenas a epiderme – indicada também em lesões de nervos periféricos; compressas quentes úmidas (HOU et al., 2002); banhos de parafina e turbilhão e/ou imersão aquecidos) e profundos (diatermia de ondas curtas e ultra-som).

Tem como efeitos locais da aplicação de calor a vasodilatação (DANZIG & VAN DYKE, 1983; OKESON, 1992), aumento da taxa de metabolismo celular, aumento da permeabilidade capilar, aumento da drenagem linfática e venosa, remoção de resíduos metabólicos, aumento da elasticidade dos ligamentos, cápsulas e músculos, analgesia e sedação dos nervos, redução do tônus muscular e aumento da velocidade de condução nervosa (STARKEY, 2001).

Esta terapia é indicada na redução da dor crônica (GREENE, 1992), quadros inflamatórios crônicos, espasmo muscular crônico, amplitude de movimento reduzida e redução de contraturas articulares (STARKEY, 2001). Também é utilizada como terapia conservativa para o início do tratamento, tratamento adjunto a outras formas de tratamento (placas oclusais, exercícios, etc).

Esta técnica está contra-indicada nos casos de processos agudos, processos inflamatórios em atividade, alterações neurológicas, tromboflebites, local com tumor maligno, pacientes com desordens circulatórias ou sensoriais. (HOU et al., 2002)



### 3CONCLUSÃO

A Disfunção Temporomandibular (DTM) possui um caráter multifatorial, condição tal, que pode por vezes, dificultar tanto o seu diagnóstico, como também o seu tratamento. Devido à etiologia multifatorial, um tratamento multidisciplinar deve ser proposto, envolvendo as diversas áreas da saúde.

Uma avaliação bem elaborada e corretamente aplicada oferece todos os subsídios para que o profissional estabeleça os objetivos e a conduta de tratamento, sendo este completo e qualificado, atendendo assim à individualidade de cada paciente.

Recursos fisioterápicos tais como, ultrassom, estimulador elétrico transcutâneo do nervo (TENS) e os agentes térmicos, são utilizados com sucesso no tratamento de distúrbios em outras áreas do organismo, distúrbios estes, similares às disfunções que acometem o sistema neuromuscular e a articulação temporomandibular, podendo os mesmos serem utilizados no tratamento das disfunções temporomandibulares, em conjunto às outras modalidades terapêuticas.

A utilização da fisioterapia no tratamento das DTMs visa aos seguintes objetivos: educar e orientar o paciente; combater o processo inflamatório; modular e/ou combater a dor; restabelecer o funcionamento normal e examinar e tratar as áreas adjacentes, se necessário.

Os recursos fisioterapêuticos mais utilizados, a fim de atingir os objetivos são os explicitados neste trabalho. Cada um desses proporciona efeitos fisiológicos que irão auxiliar na redução do quadro doloroso, no fortalecimento muscular, na reeducação postural, visando, portanto, à melhora no aspecto geral do paciente.

A partir de uma revisão de literatura aprofundada, utilizando trabalhos de diversos autores com diferentes estudos e conclusões, fica claro, em um consenso que a terapia manipulativa é mais válida no tratamento dos distúrbios temporomandibulares, demonstrando efeitos mais perceptíveis e rápidos.

Deve ficar claro, que estes recursos não devem ser utilizados isoladamente no tratamento de tais distúrbios, e sim, como modalidades terapêuticas coadjuvantes, devendo o Cirurgião -Dentista estar ciente tanto dos seus benefícios, quanto do momento ideal da sua indicação.

Após uma análise da literatura consultada, pode-se considerar que as distúrbios temporomandibulares (DTM) têm chamado atenção de diversos profissionais dentre os quais o cirurgião-dentista e o fisioterapeuta, devido a sua etiologia multifatorial, a qual requer um

diagnóstico preciso e precoce. Para que o diagnóstico seja completo, é necessário que o cirurgião-dentista avalie todos os possíveis fatores que podem ser responsáveis pela DTM.



## REFERÊNCIAS

1. ALVES, A. et al. **ATM - Articulação Temporomandibular**, 2003.
  2. ARELLANO, J. C. V. **Relação entre postura corporal e sistema estomatognático**, Curitiba, v. 2 , n. 6, p. 155 – 164, abr./jun. 2002.
  3. ASCH, M. M.; RAMFJORD, S.P.; SHIMIDSEDER, J. **Oclusão**. São Paulo: Pancast, 2001. 1 – 181 p.
  4. ARANZA OT, GÓMEZ YL, GUTIERREZ S, NÚÑEZ MMV. **Prevalencia de signos y síntomas de los transtornos temporomandibulares en un grupo de adultos mayores**. Revista de la Asociación Dental Mexicana 2004;
  5. BARROS, J. J.; RODE, S. M. **Tratamento nas disfunções craniomandibulares e ATM**. São Paulo: Santos, 1995. 3 – 353 p.
  6. BIASOTTO DA. **Efeito da técnica fisioterapêutica (massoterapia) em indivíduos portadores de desordem temporomandibular miogênica: um estudo eletromiográfico [dissertação]**. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas; 2002.
- 
1. CAPELLINI VK, SOUZA GS, FARIA CRS. **Massoterapia para o tratamento da DTM miogênica: um estudo piloto**. J. Appl. Oral Sci 2006; 14(1): 21-
  2. CARVALHO, G. D. **S.O.S. Respirador bucal**. s.e. São Paulo: Lovise, 2003.
  3. CONTI PCR, MIRANDA JES, CONTI ACCF, PEGORARO LF, ARAÚJO CP. **Utilização de placas protrusivas em tempo parcial no tratamento da dor e disfunção da ATM: estudo controlado de um ano**. J. Appl. Oral Sci 2005;

4. DOMENICO G, WOOD E. **Técnica de massagem deBeard**. São Paulo; Manole; 1998.
5. FARAH, E. A.; TANAKA, C. **Postura e mobilidade da coluna cervical em portadores de alterações miofuncionais**. Rev da APCD, São Paulo, v. 51, n.5, mar/abr. 1997.
6. FELÍCIO, CM & MAZZETTO OM. **O significado da dor nas desordens craniomandibulares**.Semina: Ci. Biol. /Saúde, 15:193-5, 1994
7. FERRAZ JUNIOR, A. M.; GUIMARÃES, J. P.; RODRIGUES, M. F & col. **Avaliação da prevalência das alterações posturais em pacientes com desordem temporomandibular: uma proposta terapêutica**. Rev. Serviço ATM,v. 4, n. 2, Jul/dez. 2004. p. 25-32 .
8. FRICTION, J. R.; DUBNER, R. **Dor orofacial e desordens temporomandibulares**. São Paulo: Santos, 2003. 335- 336 p.
9. GARCIA, A.R; MADEIRA, M.C., OLIVEIRA, J.A. **Avaliação clínica e radiográfica em indivíduos com perda de dentes posteriores e interferências oclusais, antes e após o tratamento oclusal**. Rev. De Odontol. UNESP, 24:125-35, 1995.
10. KAMYSZEK G, KETCHAM R, GARCIA R, RADKE J. **Electromyographic evidence of reduced muscle activity when ULF-TENS is applied to the Vth and VIIth cranial nerves**. Cranio. 2001;19(03):162-8.
11. KITCHEN, S.; BAZIN, S. **Eletroterapia de Clayton**, São Paulo: Manole, 1998. 235 – 294 p.
12. LOW, J.; REED, A. **Eletroterapia Explicada, Princípios e Prática**. São Paulo: Manole, 2001. 33 – 227 p.

13. MARQUES, A. P. **Cadeias Musculares para Ensinar Avaliação Fisioterapêutica Global**, São Paulo: Manole, 2000. 115 p.
14. MANOLE, T.; McPOIL, T.; NITZ, A.J. **Fisioterapia em Ortopedia e Medicina do esporte**. São Paulo: Santos, 2000. 633p.
15. MONGINI, F. **ATM e Músculos Crânio Cervicofaciais Fisiopatologia e Tratamento**. São Paulo: Santos, 1998. 5 – 270 p.
16. MORIMITSU, L. **DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR CAUSAS E EFEITOS**- Londrina: CEFAC, 2000 - cefac.br
17. OLIVEIRA, J. M.; WOLTMANN, M. **Fisioterapia e odontologia no tratamento multidisciplinar da disfunção temporomandibular**. Disponível em: <  
<http://www.fisiobrasil.fst.br/>>.
18. OLIVEIRA AS, BERMUDEZ CC, DIAS EM, CASTRO CES, BÉRZIN F. **Impacto da dor na vida de portadores de disfunção temporomandibular**. JAppl Oral 2003; 11(2):.
19. OKESON, J. P. **Dor Orofacial**. São Paulo: Quintessence, 1998 a . 19- 158 p.
20. OKESON, J. P. **Fundamentos de Oclusão e DTM**. São Paulo: Artes Médicas, 1992. 2 – 356 p.
21. SMITH, L.; WEISS, L.; DON, L. L. **Cinesiologia Clínica de Brunnstom**. São Paulo: Manole, 1997.
22. TEDESCHI-MARZOLA F, MARQUES AP, MARZOLA C. **Contribuição da Fisioterapia para a Odontologia nas disfunções da articulação temporomandibular**. RevOdonto Ciência 2002; 17(36):119-34.

23. VENANCIO, R. de A.; CAMPARIS, C.M.; LIZARELLI, R. de F.Z. **Laser no tratamento de desordens temporomandibulares**. JBA, Curitiba, v.2, n.7, p.229-234, jul./set. 2002.
24. WITZIG, J. W.; SPAHL TERRANCE, J. **Ortopedia Maxilofacial e Aparelhos. Articulação Temporomandibular**. São Paulo: Santos, 1999.